

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 4月28日
Date of Application:

自願番号 特願 2 0 0 4 - 1 3 3 3 2 3
Application Number:

① 条約による外国への出願
② 用いる優先権の主張の基礎
③ する出願の国コードと出願

country code and number
our priority application,
used for filing abroad
the Paris Convention, is

願 人 笹崎 達夫
Significant(s):

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

2006年10月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋

誠

【書類名】 特許願
【整理番号】 P1604007
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B65D 85/00
H01Q 1/38

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市浦和区領家1丁目17-8-702
【氏名】 笹崎 達夫

【特許出願人】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市浦和区領家1丁目17-8-702
【氏名又は名称】 笹崎 達夫

【代理人】
【識別番号】 100109955
【弁理士】
【氏名又は名称】 細井 貞行

【選任した代理人】
【識別番号】 100090619
【弁理士】
【氏名又は名称】 長南 満輝男

【選任した代理人】
【識別番号】 100111785
【弁理士】
【氏名又は名称】 石渡 英房

【選任した代理人】
【識別番号】 100127409
【弁理士】
【氏名又は名称】 中村 正道

【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2004-124821
【出願日】 平成16年 3月25日

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 145725
【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

シート状成形材にそのまま一体的に備えられる I C タグ付きテープであって、テープ基材に I C タグを適宜間隔状に有していることを特徴とする I C タグ付きテープ。

【請求項 2】

請求項 1 記載の I C タグ付きテープを備えていることを特徴とするシート状成形材。

【請求項 3】

シート状成形素材の流れ方向に沿い請求項 1 記載の I C タグ付きテープを供給し、シート状成形素材に I C タグ付きテープを備え、所定長さに切断して、I C タグ付きテープを備えたシート状成形材としての切断シートを製造するようにしたことを特徴とするシート状成形材の製造方法。

【請求項 4】

I C タグ間隔がシート状成形素材の流れ方向の切断長さより短く設定された I C タグ付きテープをシート状成形素材に位置決めなしで供給することを特徴とする請求項 3 に記載のシート状成形材の製造方法。

【請求項 5】

I C タグ付きテープが供給されるシート状成形素材の流れ方向において、I C タグを作動させることで I C タグの位置を検知するアンテナ付きのリーダ・ライタからの信号と、走行するシート状成形素材の切断長さを計測するエンコーダからの信号を用いて I C タグの位置を生産管理装置が演算し、切断シート内に 1 個のケースを製作するための成形エリア内に、I C タグが存在する切断シートを良品として識別し、I C タグが存在しない切断シートを不良品として識別し、それぞれの信号を生産管理装置が発信するようにしたことを特徴とする請求項 3 または 4 記載のシート状成形材の製造方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ICタグ付きテープおよびICタグ付きテープを有するシート状成形材ならびにこのシート状成形材の製造方法

【技術分野】**【0001】**

本発明は、ICタグ付きテープおよびICタグ付きテープを有するシート状成形材ならびにこのシート状成形材の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、ICタグを貼り付けた段ボールとして、ラベルに装着したICタグをコルゲータ上で表ライナの中しん側に貼り付けてから片段と貼合する段ボールが特許文献1に提案されている。この特許文献1に示されている製造方法は、ICタグを離型紙の上に半切りで打ち抜かれた個々のICタグラベルとして扱う方法で、ICタグラベルを付けたウェブの巻き取りリールから同ウェブを繰り出しながら、上下の回転・押圧ローラで同ウェブを挟んで送りながら、走行する表ライナ（中しん側）の所定の位置に間欠的にICタグラベルを貼り付け、他のロールでICタグラベルが取り外されたウェブを巻き取る方法である。このICタグラベルの貼り付け位置の確定は表ライナに付けられたマークをセンサー等で読み取って行なうものである。

【0003】

しかし、コルゲータは毎分200mから300mで高速運転される広幅マシン（巾約2m）であり、このマシンにこの間欠式ラベラを最大取り数に合わせて多数設置することは、ラベラ用のスペースを別途とる必要があつて、長さが100mを超える大型マシンの大幅改造を伴う。またコルゲータは、段ボールシートの接着強度とシートのフラット性を良好に保つためには、貼合速度を低下・変動させる運転は不適當であり、表ライナの走行速度を余り落とさずに特許文献1に示されている間欠式ラベラを用いると、機械的にもトラブルが発生しやすい。このことにより、ICタグ貼りの不良ロスと、ICタグを傷めることによる品質ロスが多発するものと予測される。したがって、本来使い捨てられる段ボール箱に、現段階で数十円／個以上もする高価なICタグの貼り付け加工費が高く付くことになり、元々安価な包装容器においてICタグの取り付けは困難になる。

【特許文献1】 米国特許 6, 667, 092号

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明は以上のような従来の欠点に鑑み、流れ方向の切断長さにおおよそ対応する間隔でICタグを取り付けたICタグ付きテープおよび当該テープを備えたシート状成形材を提供する。また、このICタグ付きテープの貼り付け加工をシートの接着強度とシートのフラット性を良好に保てるように、一般段ボールを生産する際と同様の高速運転速度をほぼ維持してICタグ付きテープをシート状成形材に確実に固着するシート状成形材の製造方法、および、シート状成形材に正常に作動するICタグの装着を保証する品質管理製造技術を発揮可能なシート状成形材の製造方法を提供することを目的にしている。

【0005】

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は次の説明を添付図面と照らし合わせて読むと、より完全に明らかになるであろう。

ただし、図面はもっぱら解説のものであつて、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記目的を達成するために、本発明は以下の構成にしたことを特徴とする。

1. ICタグ付きテープでは、シート状成形材にそのままで一体的に備えられるICタグ付きテープであつて、テープ基材にICタグを適宜間隔状に有していることを特徴とす

る。

本発明における I C タグとは、外部の無線アンテナから電波を受けて読み込んだデータを I C チップ内に一体化した内部アンテナから発信するように封止した I C チップとアンテナからなる I C タグ、前記 I C タグをインレット（基盤フィルム）に取り付けたインレット付き I C タグ、前記 I C タグに外部アンテナを取り付けた外部アンテナ付き I C タグ、インレットおよび外部アンテナ付き I C タグ、これらの各 I C タグをラミネートフィルム等のカバー材に固着したものを含む。さらには、I C タグの代替として、このプロセッサ機能をもつように印刷方式で形成した有機トランジスタを用いるものも含まれる。基本的には、論理・記憶回路を持つ非接触タイプの無線プロセッサと情報を発信する無線アンテナを最低限有する構成物（I C チップ）を連続する基材（テープ基材）に固着・形成してある I C タグテープであればよい。

テープ基材は、幅が 2 mm 乃至 1 0 0 mm、好ましくは 4 mm 乃至 1 0 mm であり、このテープ基材における I C タグの間隔は、5 cm 以上 3 0 0 cm 以下の略一定間隔になる。

そして、かかる I C タグ付きテープは、カットテープ、封緘材、結束材、表示材等に、そのまま使用することが可能であり、用途に応じてテープ基材の材質等を適宜選択することになる。

2. シート状成形材では、前記した 1 記載の I C タグ付きテープを備えていることを特徴とする。

シート状成形材は I C タグ付きテープを備えているものであればよく、同テープを備えた段ボール、同テープを備えた紙、同テープを備えた合成樹脂シート、同テープを備えた合成樹脂フィルム、同テープを備えたその他のシート状の成形材が対象となり、たとえば段ボールである場合、片段と表ライナまたは中ライナの間に前記 1 記載の I C タグ付きテープを位置決めなしで端から端まで備えてあるものであってもよい。また、段ボールの表または裏ライナ側表面に粘着材付きの前記 1 記載の I C タグ付きテープを位置決めなしで端から端まで備えてあるものであってもよい。さらに、抄き合わせを行なう紙においては、構成する紙層間に前記 1 記載の I C タグ付きテープを位置決めなしで端から端まで備えてあるものであってもよい。また、シート状成形材には、前記に加えて、各種のパッケージ製品等の加工品も含まれる。

3. シート状成形材の製造方法では、シート状成形素材の流れ方向に沿い請求項 1 記載の I C タグ付きテープを供給し、シート状成形素材に I C タグ付きテープを備え、所定長さに切断して、I C タグ付きテープを備えたシート状成形材としての切断シートを製造するようにしたことを特徴とする。

シート状成形素材は、段ボール、紙、合成樹脂シート、合成樹脂フィルム、その他のシート状の成形素材であり、このシート状成形素材に供給される I C タグは、それらの素材の表面に供給されるようにしてもよいし、各素材の成形過程で抄き込まれるように供給されてもよい。

4. 前記した 3 において、I C タグ間隔がシート状成形素材の流れ方向の切断長さより短く設定された I C タグ付きテープをシート状成形素材に位置決めなしで供給することを特徴とする。

5. 前記した 3 または 4 において、I C タグ付きテープが供給されるシート状成形素材の流れ方向において、I C タグを作動させることで I C タグの位置を検知するアンテナ付きのリーダ・ライタからの信号と、走行するシート状成形素材の切断長さを計測するエンコーダからの信号を用いて I C タグの位置を生産管理装置が演算し、切断シート内に 1 個のケースを製作するための成形エリア内に、I C タグが存在する切断シートを良品として識別し、I C タグが存在しない切断シートを不良品として識別し、それぞれの信号を生産管理装置が発信するようにしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0 0 0 7】

以上の説明から明らかなように、本発明にあつては次に列挙する効果が得られる。

A. 請求項 1 により、高速で連続生産される段ボール等の IC タグ付きシート状成形材の製造ラインに有用である。

B. 請求項 2 により、シート状成形材が段ボールである場合、IC タグ付きテープを片段とライナの間へ挿入した場合、連続するテープとして原紙間に挟まれていることから、IC タグ付きテープは所定の位置に強固に固定される。また、粘着材付きに仕上げた IC タグ付きテープを用いて段ボールの裏ライナ表面に固着した場合でも、十分な固着面積と固着力が得られる。従って、段ボール箱に加工する製函工程において、送りロールによる摩擦または衝撃があっても脱落することはなく、また輸送箱に加工されて出荷される物流過程において輸送振動・落下衝撃による IC タグの脱落を防止でき、輸送箱同士の摩耗が生じて表ライナより内側に IC タグが存在することで IC タグの損傷を防止できる。

C. 請求項 3 により、適宜の幅にスリットしたテープ基材に適宜間隔で IC タグを取り付けた IC タグ付きテープをリールに巻いておき、このテープをコルゲータの高速貼合に合わせて連続して繰り出して固着できる。このテープの固着方法は、機械的な取り扱いが容易になる。従って、この IC タグ貼り付け加工は手穴等の補強用紐入れ（貼合工程において片段とライナの間へ紐を挿入する）と同様のサンドウィッチ加工として扱える。この挿入に用いる IC タグ付きテープには粘着材または接着剤の塗布は必須ではない。また、このテープを粘着材塗布の IC タグ付きテープに仕上げると一般の胴切り・陳列箱用のカットテープ貼り（段ボールの裏ライナ側にカットテープを貼着する）と同様に貼り加工を行なえる。従来から行われているこれらの加工法と比べ、本発明の IC タグ付きテープ貼りがなされることによる新たな品質問題および生産性の問題は発生しない。ここに示す 2 種類の IC タグ付きテープ固定法は、従来のラベルとして一枚ずつ剥離・転移後に固着するに比較して、品質保証の面、および加工ロス率低減で効果がある。

D. 同項により、前記 A の効果がある IC タグ付きテープを用いる IC タグ貼り付け加工法は、従来の小さな IC タグラベルを高速で一個ずつ所定の位置に貼る加工法に比べ、機構的にシンプルになる。IC タグをテープ状にすることで取り扱いがやり易くなり、これをシート状成形材例えばダンボール原紙の紙幅に対するテープの位置を指定するだけで、ダンボールの流れ方向（マシン方向）に対する IC タグの貼り位置を指定する必要がないため、IC タグ付きテープの貼り付け装置はリールの駆動装置付き保持装置とテープのガイドからなる比較的簡易的な装置で済む。基本的には前記した従来のテープ・紐加工に使用されている装置をそのまま、または若干の改造を加えることで使用できるようになる。このような簡易的装置を使用することで、IC タグ付きテープの貼り加工費を安価にすることができる。

E. 同項により、シート状成形材例えば段ボールケースの内側、または切断シートの上に貼る方法においては、テープが露出していることで、IC タグ付きテープを備えたケースまたは切断シートとして明確に目視でき、他の無加工（IC タグ付きテープ無し）のものと識別できる。これは段ボール加工工程および、顧客の保管管理において品質トラブルを未然に防ぐ効果がある。特に、IC タグ付きケースが完全普及する途中の段階において効果がある。同時に、この IC タグ付きテープは IC タグに損傷を与えることがないように、シート状成形材そのものの取り扱い注意を促す効果もある。

F. 請求項 4 により、さらに、顧客のスペックに基づいてコルゲータのスリットで所定の幅寸法に切り、後続のカット装置で所定長さに切った切断シートに確実に最低一個の IC タグが貼られていることを保証できる効果がある。

G. 請求項 5 により、さらに、段ボール工場には 1000 点以上スペックがあり、これによって分類される切断長さも 500 種類以上の極めて多種類になる。すべての顧客のスペックに合わせた IC タグ付きテープを在庫することは不可能であり、また、他品目または他の顧客の生産品との共通性をある程度保って IC タグ付きテープのリール換えの頻度を低減する必要があるために、所定長さに対して、大まかに合わせた IC タグ間隔のテープを用いるのが実際的な方法である。このようなテープを IC タグの位置を考慮することなく繰り出して固着するダンボール生産において、アンテナ付きのリーダー/ライタが IC タグを作動させることで IC タグの存在を検知し、エンコーダが切断長さを計測すると同

時にリーダ／ライタの信号とエンコーダが出す信号を用いて演算すれば、切断シートの中に I C タグが 1 個存在するシートを良品として識別し、それ以外を不良品として排除する信号を発信できる。これらの信号を受ける装置間の信号ループの中で、不良シート除去装置が不良品信号で確実に不良シートを除去することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 0 8】

以下に本発明の実施の 1 形態として、I C タグ付きテープの構成、これを段ボールに貼り付ける製造方法、およびこの段ボールの検査方法を図面に基づいて説明する。

【0 0 0 9】

図 1 に示す本発明の I C タグ付きテープ 3 0 は、(a) および (b) に示す 2 種類の構成が代表的である。(ここで言う I C は、シリコン半導体等を使用した I C の他に、プラスチックフィルム上に印刷方式で電子回路等をパターン形成する有機トランジスタを含む)

(a) の図の I C タグ付きテープ 3 0 では、連続するテープ基材 2 に I C タグ 2 0 が略一定間隔で取り付けられており、テープ基材 2 は、段ボールに I C タグ 2 0 を取り付け易くするため、2 mm 乃至 1 0 0 mm 幅に形成されている。この I C タグ 2 0 は、I C (チップに保護材が付けられているもの) 3 とアンテナ (通常は I C に包含されている内部アンテナと区別して外部アンテナとも呼ばれる) 4 で構成されている。

(b) の図の I C タグ付きテープ 3 0 では、I C 3 およびアンテナ 4 の下に別の基盤フィルム (インレット) 5 を配置したものである。この I C タグ 2 0 ではこれら 3 個のパーツ (I C、アンテナ、基盤フィルム) から構成されていて、テープ基材 2 を任意に選定できる。

図 2 の本発明の I C タグ付きテープ 3 0 では、前記した (a) あるいは (b) における I C タグ 2 0 上にラミネートフィルム等のカバー材 6 が張設されて形成されている。

【0 0 1 0】

図 1 の 2 種類のテープは I C タグ 2 0 がテープ基材 2 の表面に見えていて、ラミネートフィルム等のカバー材 6 が付与されていない態様のものである。テープ基材 2 を任意に選定できるが、紙系の基材 (厚さは 0. 0 5 mm から 0. 2 mm の範囲で、茶模造紙、クラフト紙等が使用される。耐水性をある程度付与した一般的紙を使用するとアルカリ性の糊液の影響を排除できる) を用いると、アンテナ部の蒸着加工その他の加工がやり易くなり、価格的に有利になる。また、プラスチックフィルム上に印刷方式で有機トランジスタを形成し、この有機トランジスタを略一定間隔で形成して、所定幅に整えながら紙管に巻きつけると、I C タグ付きテープ 3 0 が巻かれたリール 1 を容易に作製することができるようになる (図 2 参照)。

【0 0 1 1】

図 3 には本発明の I C タグ付きテープを有するシート状成形材における実施の 1 形態として、段ボールを例示している。

図 3 の (a) の段ボール 4 0 は、表ライナ 8 と中しん 1 0 と裏ライナ 9 と I C タグ付きテープ 3 0 からなり、I C タグ付きテープ 3 0 は図 1 の (a) あるいは図 1 の (b) の態様のもので、波形の中しん 1 0 と表ライナ 8 の間に固着されている。そして、I C タグ 2 0 が装着されている側は表ライナ 8 側に向けて配設されている。ここでテープ 3 0 の固着状態とは、I C タグ付きテープ 3 0 の周囲に接着剤を用いてテープ基材 2 を移動できない状態に周囲を固めている態様のものも含むものである。

図 3 の (b) の段ボール 4 0 は、表ライナ 8 と中しん 1 0 と裏ライナ 9 と I C タグ付きテープ 3 0 からなり、I C タグ付きテープ 3 0 は図 2 の態様のもので、テープ基材 2 側を表ライナ 8 の表面に粘着材 7 で接着されている。そして、I C タグ 2 0 が装着されている側はカバー材 6 が表面材として露呈している。

【0 0 1 2】

図 4 には本発明の I C タグ付きテープを有するシート状成形材における実施の 1 形態として、包装箱を例示しており、この包装箱 6 0 では、I C タグ付きテープ 3 0 をカットテ

ープとして採用している。

【0013】

図5には本発明のICタグ付きテープを有するシート状成形材における実施の1形態として、表紙カバー、帯を例示しており、この表紙カバー70あるいは帯71では、ICタグ付きテープ30が紙層間に埋設あるいは表面に接着される等して一体的に配設されている。また、ICタグ付きテープ30は切り取り目線72から切り離し可能に形成してある。他の態様の一例として、図6に例示しているように、ICタグ付きテープ30をハードカバー73の背部分に配設してあるものとしてもよいし、図7に例示するように、ICタグ付きテープ30で包装袋74の底部分を形成してあるものとしてもよい。

また、図示していないが、このICタグ付きテープ30は、シート状成形材の切断長さ全体に機械的に取り付ける以外に、商品自体を展示して販売する一般商品（衣料品、食器、家具等）に用いることができる。従来のICタグ・ラベルと比べても、テープの特性から曲面あるいは角部に長く巻きつけて貼ることができる。したがって、ICタグを固定しにくい表面状態を持つ商品に対しても、ICタグが流通過程あるいは店舗で脱落し難くなる。このICタグ付きテープを粘着材付きの巻きテープとして準備しておけば、包装機械で容易に商品に取り付けられるし、野菜等の結束紐として機能させることもできる。

自動テープ繰り出し機の切断長さの設定をICタグの取り付け間隔より大きめにしておけばよい。この場合には、切断されるICタグ付きテープ内に2個のICタグ20が存在する確率があり、データを読み取るリーダ・ライタ96の運用ソフトをICタグ20の選択使用が行なわれるように変更する必要がある。

【0014】

図8～10には本発明のシート状成形材の製造方法における実施の1形態として、前記した図3の(a)の段ボールの製造方法を実施するのに採用した製造装置を例示している。

製造装置80は、裏ライナロール81から供給される裏ライナ9をヒータロール82で加熱し、この裏ライナ9と、別に中しんロール83から蒸気・ヒータロール84および糊付け装置85ならびに波付け装置86を経て供給されてくる波状中しん10をプレスベルト87で貼り合わせる。そして、かかる片段50の中しん10頂部に糊付け装置88で糊付けし、この片段50と、表ライナロール89からヒータロール90を経て供給されてくる表ライナ8を上下のロール91で貼り合わせる。この際、片段50と表ライナ8間にはICタグ付きテープリール1からICタグ付きテープ30を供給する。かかる重合状の表ライナ8と中しん10と裏ライナ9とICタグ付きテープ30からなる段ボール40は、熱盤群92を通過させて貼合し、スリッタ93で幅切りした後、カッター装置94で切断してICタグ付きテープ30が配設された切断シート100を形成している。カッター装置94による切断工程は生産管理装置95に制御されて進められる。

生産管理装置95は、ICタグ付きテープ30が走行する段ボール40の流れ方向において、ICタグ20を作動させることでICタグ20の位置を検知するアンテナ付きのリーダ・ライタ96の信号と、走行する段ボール40の切断長さを計測するエンコーダ97の信号を用いてICタグ20の位置を演算し、切断シート100内に1個のケースを製作するための成形エリア内に、ICタグ20が存在する切断シート100を良品として識別し、ICタグ20が存在しない切断シート100を不良品として識別し、当該不良品をラインから自動的に排除する信号を発信するようにしてある。

【0015】

次に、かかる製造装置80による段ボールの製造方法について説明する。ICタグ付きテープ30は、片段50と表ライナ8を貼り合わせる工程で組み込まれ、波形の中しん10と表ライナ8の間に固定されている。そして、ICタグ20が装着されている側を表ライナ8側に向けてあると、コルゲータのグルーマシンによって自動的に中しん10の段頂に付着されるデンプン糊はICタグには触れないことになるので好ましい。この組み込まれたICタグ付きテープ30は、この後にコルゲータの熱盤パートを通過して行くが、熱盤と接する表ライナ8の裏側にあるため、90℃付近以上の温度にはならない。したがっ

て、I C タグ 2 0 の性能は保持される。

【0 0 1 6】

この方法では、段ボール 4 0 の貼合に一般的に用いるデンプン糊または酢酸ビニルエマルジョンで接着する材料のテープ基材 2 を用いていれば、通常の段ボールの貼合工程において、I C タグ付きテープ 3 0 の何れかの片側を中しん 1 0 で接着剤により固着することになる。従って、テープ基材 2 がデンプン糊または酢酸ビニルエマルジョンで接着しない材質である場合、I C タグ付きテープ 3 0 の表ライナ 8 側にはデンプン糊が塗付されず、段ボール構造体としては欠陥ともいえる部分的な非接着部分（ドライストリーク）が生じることになる。しかし、段ボールにおいて非接着部分が 5 mm 程度であればデータのこの部分が重要な箱圧縮強さを低下させることはないことが明らかになっている。そのため基本的には中しん 1 0 の段頂に塗布されるデンプン糊と接着しないプラスチック系のテープ基材 2 を選定しても、箱圧縮強さを低下させる問題は生じない。

【0 0 1 7】

通常、この片段 5 0 と表ライナ 8 の間に I C タグ付きテープ 3 0 を入れる場合は、コルゲータの操作側の通路スペースにキャスタ付き架台を設け、ここにリールスタンドを最大幅切り数に合わせて複数個セットし、熱盤群 9 2 入り口に向けて傾斜をつけて I C タグ付きテープ 3 0 が所定の位置に入るようにしたガイド付き装置（図示せず）を設置する。

【0 0 1 8】

ラミネートフィルム製のテープ状カバー材 6 とテープ基材 2 で I C タグ 2 0 をサンドウィッチした I C タグ付きテープ 3 0（図 2 を参照）を形成することもでき、この I C タグ付きテープ 3 0 を段ボール 4 0 に貼る際に I C タグ 2 0 表面が傷まることを防止できる。この I C タグ付きテープ 3 0 を片段 5 0 と表ライナ 8 の間に挿入して、波形の中しん 1 0 と表ライナ 8 の間に固定することもできる。また、このサンドウィッチ構造の I C タグ付きテープ 3 0 は、一般の段ボール加工に使用するカットテープ（缶ビール用で 사용되는ラップラウンドケースのディスプレイ用の粘着材付き引き裂き帯）と類似の粘着材 7 を塗布した粘着材付きの I C タグ付きテープ 3 0 に仕上げることもできる。

【0 0 1 9】

このカバー材 6（ラミネートフィルム）に表面処理を施しておけばブロッキングを防止でき、リールに巻き取ることができる。このカバー材 6 を有するテープ構造にすることによって、カットテープと同様に段ボールの裏ライナ 9 側に連続して固着させることができる。テープ基材 2 の紙の厚さを 0. 0 5 mm から 0. 1 mm の薄い範囲で使用し、ラミネートフィルム製のカバー材 6 は 1 0 マイクロメートルから 6 0 マイクロメートルの厚さの延伸ポリプロピレンフィルムを使用し、通常のカットテープに近い厚さにして、同等の引張り強さを維持する構成にするなら、カットテープの機能も兼ね備えることができる。

【0 0 2 0】

この粘着材付きの I C タグ付きテープ 3 0 は有機トランジスタを I C に使用した場合、プラスチックフィルム製のテープ基材 2 の上に直接、アンテナを含む電子回路をプリントできるため、電子回路の部分に保護コートを被覆して、コルゲータ・オンマシン加工に必要な強度を持ったテープ基材 2 を選定し、このテープ基材 2 の一方の表面に粘着材を塗付することにより、ラミネートフィルム製のカバー材 6 が不要になり、カットテープと同様の一層 I C タグ付きテープ 3 0 に仕上げることもできる。

【0 0 2 1】

粘着材を塗布した I C タグ付きテープ 3 0 のリール 1 を設置する場所はコルゲータのカッター装置 9 4 の上流である。この製造装置 8 0 には、高速で走行する段ボール 4 0 のスピードに追従できるようにする駆動装置（図示せず）がついており、I C タグ付きテープ 3 0 の貼り付け開始時に高速運転をする際に過度のテンションが I C タグ付きテープ 3 0 に負荷されないようにする上で好ましい。

【0 0 2 2】

I C タグ付きテープ 3 0 の I C タグ 2 0 同士の間隔について説明する。この間隔は顧客スペックが関係する。基本的には、1 ケースに仕上げるシート面積中に 1 個の I C タグ 2

0 が貼り付けられている必要がある。従って、I C タグ 2 0 を取り付けるために使用する I C タグ付きテープの間隔は、一般には、コルゲータのカッター装置 9 4 で所定の長さに切られるシート長さによって決められる。このシート長さは顧客の種々のスペックに基づいて切れ、段ボール工場では 1 0 0 0 点以上のスペックがあることから、切断シート長さは千差万別である。これによって分類される切断長さも 5 0 0 種類以上の極めて多種類になる。すべての顧客の全スペックに合致させた I C タグ間隔を有する I C タグ付きテープ 3 0 を在庫することは不可能である。従って、他品目または他の顧客の生産品との共通性のある程度保ち、I C タグ付きテープ 3 0 のリール 1 換えの頻度を低減するために、所定長さに対して、おおよそ合わせた I C タグ間隔の I C タグ付きテープ 3 0 を用いるのが实际的である。

【 0 0 2 3 】

I C タグ間隔が関係する段ボールブランクの流れ寸法は、段ボール工場に設置されているシングルフェーサの段ロールの種類によって、または受注する品目等によって偏りが生じる。細かい段の G フルート（厚さ 1 mm 程度）、B フルート（3 mm 程度）等を用いて作る箱は菓子箱のような比較的小さな箱である。A フルートまたは二層の複両面段ボールを使用するものは、花卉箱・パソコン箱等のやや大きめの箱である。事務機・家具等の大型の箱までを含めて作る工場もある。この中で平均的なサイズであるみかん箱・小型テレビ箱等は天面にフラップが付く A—1 形で作られるが、展開状態でのシート切断長さ（流れ方向）はおおよそ 1. 2 m から 1. 8 m である。

【 0 0 2 4 】

これに対し、缶ビール等のラップラウンド形式になると切断シート 1 0 0 の 1 ケース当りの流れ方向のシート切断長さは短くなり、3 0 c m から 6 0 c m 程度になる（カッター装置 9 4 の設定切断長さは、一ケース当たりの寸法が小さい場合には 2 ケース分、または 3 ケース分を合わせて大きい寸法にして切る）。一枚の両面段ボールまたは複両面段ボールシートで作る大型の箱（A—1 形）の流れ方向の最大シート切断長さは 2 8 0 c m 程度である。従って、1 ケースに仕上げるシート面積に対して 1 個の I C タグ 2 0 が貼り付けられている必要があるため、段ボール箱の最小 I C タグ間隔は、3 0 c m 付近となる。また、段ボール箱の最大 I C タグ間隔は、2 8 0 c m 付近となる。

【 0 0 2 5 】

上記の I C タグ付きテープ 3 0 は段ボール原紙を用いないプラスチック製段ボールについても、I C タグ付きテープ 3 0 の I C タグ間隔をほぼ同様の仕様で使うことができる。この I C タグ付きテープ 3 0 の固着技術についてプラスチック製段ボールの生産機における熱溶融で貼合する工程において同様に適用させることができる。

【 0 0 2 6 】

また、上述の I C タグ付きテープ 3 0 の固着技術は、段ボールのように紙を段繰りまたは空気層を設けて積層することがない包装材にも適用できる。加工紙とプラスチックフィルムをそれぞれ一枚、または複数枚をラミネートして形成した積層厚紙を用いて容器の形に成形するミルクカートンのような紙パック、または、ラミネートを行わない単シートをそのまま使用する目薬カートン・菓子容器のような板紙を用いる紙器、または化粧品・ギフト品等に用いられるプラスチックシートを用いる折り畳みプラスチック容器（透明プラスチックシートを材料にした容器はクリアパッケージと呼ばれる）に対しても I C タグ付きテープ 3 0 を使用することができる。

【 0 0 2 7 】

前者の積層体についてはラミネート加工の際に、内部、表側、または裏側の何れかに一定間隔で I C タグ 2 0 を形成した I C タグ付きテープ 3 0 を位置決めなしで連続的に固着できる。抄紙機および押し出し機で単層に仕上げられる単層の紙器・折り畳みプラスチック容器については、紙またはプラスチックシートの表側または裏側に I C タグ付きテープ 3 0 をシート長さに合わせて切断しながら、断続的に I C タグ付きテープ 3 0 を固着する。この中で例外的に抄紙機で単層に仕上げられるが、巻取りから連続的に板紙を繰り出しながら簡易容器に仕上げるマルチパックがある。この生産方式のマルチパックは、連続的

な加工を施す印刷加工またはしわ取り加工のパートで I C タグ付きテープ 3 0 を連続固着する。これらの比較的小型の容器は輸送容器と異なり、個装パッケージであり外力による損傷が殆どないため、容器の外側にも I C タグ付きテープ 3 0 を固着使用できる。容器のサイズも輸送容器より小さく、I C タグ付きテープ 3 0 の I C タグ間隔は段ボール容器のそれより小さくなり、3 0 c m から 1 0 0 c m の範囲である。

また、前者の積層体の一種ともいえるものに一般的な紙がある。この紙は、調整した天然繊維を他の添加物とともに水に加えて懸濁状態にした紙料液（パルプ液）を抄紙機の走行するメッシュ網上でフロー・脱水して薄い湿紙を形成し、次に、これを複数層、順次抄き合わせてから乾燥させることで多層紙にするが、この紙の製造において、この走行する湿紙間に最終切断長さより若干短めの一定間隔を有している I C タグ付きテープ 3 0 をリールから連続的に繰り出し、乾燥させた紙の層間に最低 1 個の I C タグ 2 0 が存在するように固着する。この場合のテープ基材 2 は紙料との結合を良好にするために薄い同質の紙を用いるのが好ましい。この I C タグ 2 0 の間隔は、紙幣、証券等に仕上がる髪の毛の流れ方向における最終切断長さに規定されるが、小さいものでは最低 5 c m 程度になる。

【 0 0 2 8 】

段ボールにおける I C タグ付きテープ 3 0 の I C タグ 2 0 の貼り位置は段ボールの貼合方向である流れ方向において特定する必要はない。I C タグ付きテープ 3 0 を段ボール 4 0 に対して位置決めなしで繰り出し、製函工程のダイカッタで打ち抜かれる場合を含めて、ケースに仕上げる流れ方向と幅方向からなるカットエリア内の任意の位置に I C タグ 2 0 が一個存在するようにする。実際的には、打ち抜き等でトリムとしてカス落しにならない部分が長くなる部分を I C タグ付きテープ 3 0 の貼り位置に選択する。この生産に使用する I C タグ付きテープ 3 0 の I C タグ間隔とシート切断長さが一致しない場合には、近似する間隔に I C タグ 2 0 を設けている I C タグ付きテープ 3 0 を使用することになり、これが一般的な生産方式になる。スペック切断長さ（トリムが生じる場合はトリム分を除外した切断長さ）より I C タグ 2 0 の間隔が長い場合には、ある頻度で I C タグ 2 0 が無い切断シートが発生する。反対に、スペック切断長さ（トリムが生じる場合はトリム分を除外した切断長さ）に対して I C タグの間隔が短い場合には、ある頻度で I C タグ 2 0 が 2 個以上の複数個が存在する切断シート 1 0 0 が発生する。

【 0 0 2 9 】

切断長さに対してどの程度までのオーバーハング（I C タグ間隔の方が大きくずれている）またはアンダーハングを認めるかは、段ボールメーカーのロス率の見極めおよび生産スケジュールで決定される。つまり、スペック長さに対して、I C タグ 2 0 の大きなオーバーハングがあると、I C タグ 2 0 が無い不良シートとして排除する生産ロス率が高くなり、メーカーとして限度を設けることになる。この限界値を低く押さえるには、I C タグ間隔を細かく何十通りかになる I C タグ付きテープ 3 0 を用意し、注文に備える必要がある。この間隔の設定と用意する種類は受注の内容に関係する。さらには、平均シート単価と I C タグ 2 0 または I C タグ付きテープ 3 0 の価格が関係する。

【 0 0 3 0 】

I C タグ付きテープ 3 0 を有する段ボール箱の製造において、段ボール 4 0 と I C タグ 2 0 のロスを最低限にして I C タグ付きテープ 3 0 の在庫種類を少なく押さえる管理を行なうことが必要になる。例をあげると、比較的切断長さの種類が集中する範囲の切断長さに対しては、± 5 c m になる I C タグ間隔の I C タグ付きテープ 3 0 を用いる。実際のシート切断長さを 1 2 5 c m とした場合、I C タグ間隔が 1 2 0 c m であるシート切断長さより短い I C タグ付きテープ 3 0 を使うと、2 5 枚のうち 1 枚は I C タグ 2 0 が 2 個貼られてしまい、切断シート 1 0 0 と I C タグ付きテープ 3 0 に 4 % のロスが生じる計算になる。反対に I C タグ間隔が 1 3 0 c m であるシート切断長さより長い I C タグ付きテープ 3 0 を使うと、2 6 枚に 1 枚は I C タグ 2 0 のない切断シート 1 0 0 が生じる。共にロスが発生するが後者の方が若干少なくなる。

【 0 0 3 1 】

しかし、I C タグ運用ソフトで 2 個の内どちらかの I C タグ 2 0 を選択使用するように

規定しておけば、I C タグ 2 0 が 2 個貼られていても、その切断シート 1 0 0 は不良シートにはならない。つまり、顧客との仕様決定において 2 個貼りを許容するならば、基本的には切断シート 1 0 0 の切断長さより I C タグ間隔が短い I C タグ付きテープ 3 0 を選択使用する方が I C タグ 2 0 の位置に起因するシートロスが生じないため、有利である。さらには後述するトリム寸法の中に I C タグ 2 0 が入らないように I C タグ付きテープ 3 0 を選択使用するならば、カットオフ後の工程で I C タグ 2 0 の位置および存在個数によって不良シートとして除去する必要がなくなる。

【0 0 3 2】

また、顧客のスペックによって I C タグ 2 0 が 2 個貼られている切断シート 1 0 0 を許容できない場合、スペック切断長さより I C タグ間隔を大きくすると、ある頻度で生じる I C タグ 2 0 のない切断シート 1 0 0 を除去する必要がある。反対に、スペック切断長さより I C タグ間隔を小さくすると、ある頻度で生じる I C タグ 2 0 が 2 個貼られる切断シート 1 0 0 を除去する必要がある。

これらの I C タグ無しの不良の切断シート 1 0 0 が、連続して生産される切断シートにないことを保証する生産体制を構築する必要がある。

【0 0 3 3】

I C タグ付きテープ 3 0 を有する段ボール 4 0 の検査方法について説明する。最も簡単な方法は、カッター装置 9 4 によって切断された切断シート 1 0 0 が搬送され始めた時に、カッター装置 9 4 の下流にある無線アンテナ付きのリーダ・ライタ 9 6（走行するシートに接近して設置されている）が、切断シート 1 0 0 の通過を知らせるセンサーから切断シートが通過中であるという信号の出ている間に、切断シート 1 0 0 内に I C タグ 2 0 が 1 個存在することを読み取り・検知できれば、良品として次工程のオートスタッカに移動させる。また、リーダ・ライタ 9 6 が、切断された切断シート 1 0 0 が通過中であるという信号の出ている間に、I C タグ 2 0 を読み取り・検知したことの信号を発しない場合、あるいは I C タグ 2 0 が 2 個存在していることの信号を発しない場合には、その切断シート 1 0 0 を不良シートとしてオートスタッカの前で除去する。

【0 0 3 4】

しかし、I C タグ 2 0 が 2 個付いていることが良品として承認されている場合には、切断された切断シート 1 0 0 が通過中であるという信号の出ている間に、切断シート 1 0 0 内に I C タグ 2 0 が 2 個存在することを読み取り・検知できれば、良品として次工程のオートスタッカに移動させる。当然ながら、所定のシート長さに対して I C タグ付きテープ 3 0 における I C タグ間隔が極端に小さければ、2 個存在が良品で 3 個存在が不良ということの検査条件の設定もありうる。

【0 0 3 5】

この検査方法は図 9 に示すように、エンコーダ 9 7 の信号を利用する方法である。通常エンコーダ 9 7 の信号を基に所定のシート長さを演算し、エンコーダ 9 7 とリーダ・ライタ 9 6 およびカッター装置 9 4 の位置関係を数値化しておけば、カッター装置 9 4 に段ボールを所定長さで切断する指示を生産管理装置 9 5 が出すが、この所定長さでカットされる予定の切断シート 1 0 0 寸法内に I C タグ 2 0 が 1 個または 2 個存在するかをエンコーダ 9 7 とリーダ・ライタ 9 6 で読み取り・検知する。I C タグ 2 0 の作動する信号を発する無線アンテナ付きリーダ・ライタ 9 6 をカッター装置 9 4 の上流に設置して、この I C タグの読み取り信号は、I C タグの位置信号として活用できる。このリーダ・ライタ 9 6 が出す I C タグ存在の信号を生産管理装置 9 5 が受けて、I C タグ 2 0 が切断する所定長さ内であるかを判断し、切断する所定長さ内で I C タグ 2 0 が存在していることの信号であれば、その切断シート 1 0 0 の切断を指示し、切断する所定長さ内に I C タグ 2 0 が存在していることの信号がなければ N G 信号を出すようにプログラムする。

【0 0 3 6】

この検査方法であれば、一枚の切断した切断シート 1 0 0 の寸法内に打ち抜き加工またはグルーイング加工等の製函工程で生じる落ち代が含まれている場合でも、正確に I C タグ 2 0 が無いことの不良を検出できる。図 1 0 はラップラウンドケースの切断シート 1 0

0を打ち抜くための切断シートのブランク配置図である。これは打ち抜き刃が入る位置を示し、同時にトリム12を示している。この図では2丁取りであるため、トリム12は流れの方向において3箇所ある。このトリム12内にICタグ20が含まれるかを加味した計算の元、つまり製函工程の打ち抜き刃によって損傷を受けるか否かを生産管理装置95が取り込んで図10のトリムデータを用いて計算する。段ボール箱に加工される実質的な段ボールエリア内にICタグ20が損傷なく、また、切り落とされることなく有ると生産管理装置95が判断した切断シート100を良品として次工程のオートスタッカに送る。この生産管理装置95による検査管理システムを用いることで、切断シート100にICタグ20が有ることの保証をすることができる。

【0037】

実際にはアンテナ部があるICタグ20には小さいながらもサイズがあり、ラインでICタグ20の位置を線引きすることはできない。従って、トリム12に関する不良寸法範囲をICタグ20のサイズに合わせて大きめに設定することになる。この不良寸法範囲は検知精度を加味して幾分さらに大きくする。ICタグ20はICタグ付きテープ30巾を小さくする付け方をすると、テープ基材2の繰り出し方向に対して縦長に設置されるため、この不良寸法範囲は大きめになるが、ICタグ20をテープの繰り出し方向に対して、横長に設置するとこの不良寸法範囲は小さめになる。

【0038】

上述のトリムデータを加味した不良寸法範囲の算出、および検知精度を加味して生産管理装置95が良品シートを判断する演算は、カットオフの後においても基本的にはリーダ・ライタ96の信号と、通過する切断長さを計測するエンコーダ97の信号を採取すれば同様に行える。しかし、通過する切断シートを搬送ベルト上で動揺させることなく、また精度良くエンコーダ97の信号を採取するのは比較的困難である。

【0039】

生産管理装置95はICタグ不良のNG信号をオートスタッカの上流側にあって上下動するダイバータ98に送る。このダイバータ98は搬送ベルト99端を下方に動かし、不良シートを搬送ベルト99の下側に入るように誘導してライン上から除去する。このようにしてオートスタッカの下側のストッカには不良シートが溜め置かれる。このNGの信号を受けて不良シートを排除するシステム自体は、短尺シートが発生するスリッタ寸法替え時のNG信号、および原紙に含まれる欠点場所を表示する銀紙（ラベル）をセンサが検知したときのNG信号で作動する通常の不良シート除去システムである。これらの検査方法は、単に切断された段ボール製の切断シート100にICタグ20が存在しているかを検知するだけでなく、そのICタグ20に、固着加工段階等で負荷される外的衝撃によって生じる可能性がある性能不良を無線アンテナ付きのリーダ・ライタでチェックできることにあり、品質保証に役立つことである。

【0040】

上記の段ボール製切断シート100に対するICタグ不良品検知・除去システムは、巻き取りの板紙を連続的に印刷・打ち抜きをするマルチパックの生産および積層シートを用いる紙パック生産においても、有効な検査・品質保証方法である。巻き取りを使用しない単層構造の厚板紙とプラスチックシートに対するICタグ不良品の検知・除去は、切断シート100の打ち抜き後にある最終工程のフォールディング工程（折り曲げ・接着を行う）で行う。カートンまたは切断シート100が一個ずつ高速度で通過する検査する列の中で、通過をCCDカメラで検知して信号を発し、これに対応する位置で無線アンテナ付きリーダ・ライタがICタグ20の読み取りの信号を出して、生産管理装置がデータを統合して不良品を横に除去する装置、またはそのカートンに紫外線蛍光液を瞬時に吹きつける既設装置に指示を与える。無線アンテナ付きリーダ・ライタが検査パートでICタグ20の作動不良（ICタグ無しも含む）および2つの固着を判別した信号でこれらの何れかの装置で除去または吹きつけ等をするようにする。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】 (a) および (b) は本発明の I C タグ付きテープにおける実施の 1 形態をそれぞれ例示している斜視図。

【図 2】 本発明の I C タグ付きテープにおける実施の他の 1 形態を例示している斜視図。

【図 3】 (a) および (b) は本発明のシート状成形材における実施の 1 形態をそれぞれ例示している断面図。テープ基材の上に設けた 2 種類の I C タグの概略構造図である。（* 上下が逆に表示）

【図 4】 本発明のシート状成形材における実施の他の 1 形態を例示している斜視図。

【図 5】 本発明のシート状成形材における実施の他の 1 形態を例示している斜視図。

【図 6】 本発明のシート状成形材における実施の他の 1 形態を例示している斜視図。

【図 7】 本発明のシート状成形材における実施の他の 1 形態を例示している斜視図。

【図 8】 本発明のシート状成形材の製造方法を実施するのに採用した製造装置における実施の 1 形態を例示している概略図。

【図 9】 製造装置における検査部門のブロック図。

【図 10】 トリムが生じる打ち抜き刃の配置図である。

【符号の説明】

【0 0 4 2】

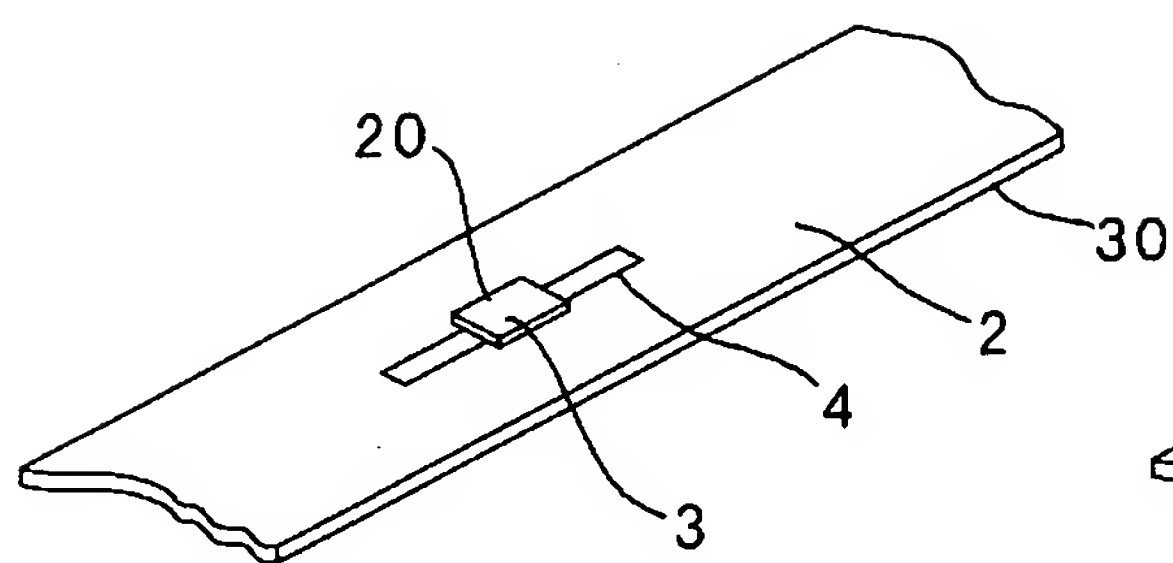
- 1 I C タグ付きテープが巻かれたリール
- 2 テープ基材
- 3 I C
- 4 外部アンテナ
- 5 基盤フィルム(インレット)
- 6 カバー材(ラミネートフィルム)
- 7 粘着材
- 8 表ライナ(シート状成形素材)
- 9 裏ライナ(シート状成形素材)
- 10 中しん(シート状成形素材)
- 11 デンプン糊
- 12 トリム
- 20 I C タグ
- 30 I C タグ付きテープ
- 40 段ボール(シート状成形材)
- 50 片段
- 60 包装箱
- 70 表紙カバー
- 71 帯
- 72 切り取り目線
- 73 ハードカバー
- 74 包装袋
- 80 製造装置
- 81 裏ライナロール
- 82 ヒータロール
- 83 中しんロール
- 84 蒸気・ヒータロール
- 85 糊付け装置
- 86 波付け装置
- 87 プレスベルト
- 88 糊付け装置
- 89 表ライナロール
- 90 ヒータロール

- 9 1 ロール
- 9 2 熱盤群
- 9 3 スリッタ
- 9 4 カッター装置
- 9 5 生産管理装置
- 9 6 リーダ・ライタ
- 9 7 エンコーダ
- 9 8 ダイバータ
- 9 9 搬送ベルト
- 1 0 0 切断シート

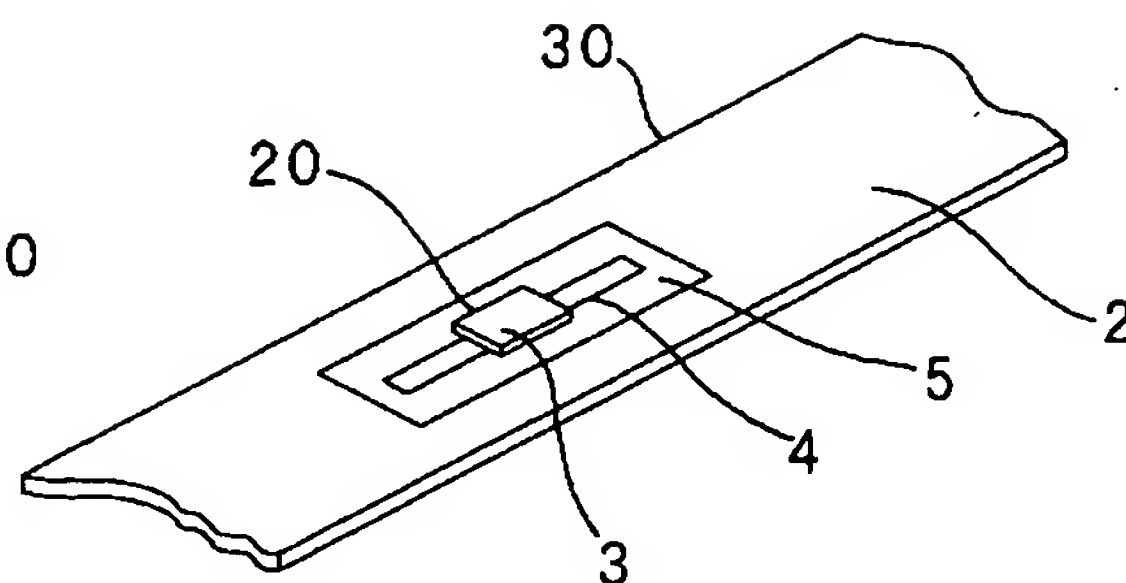
【書類名】 図面

【図 1】

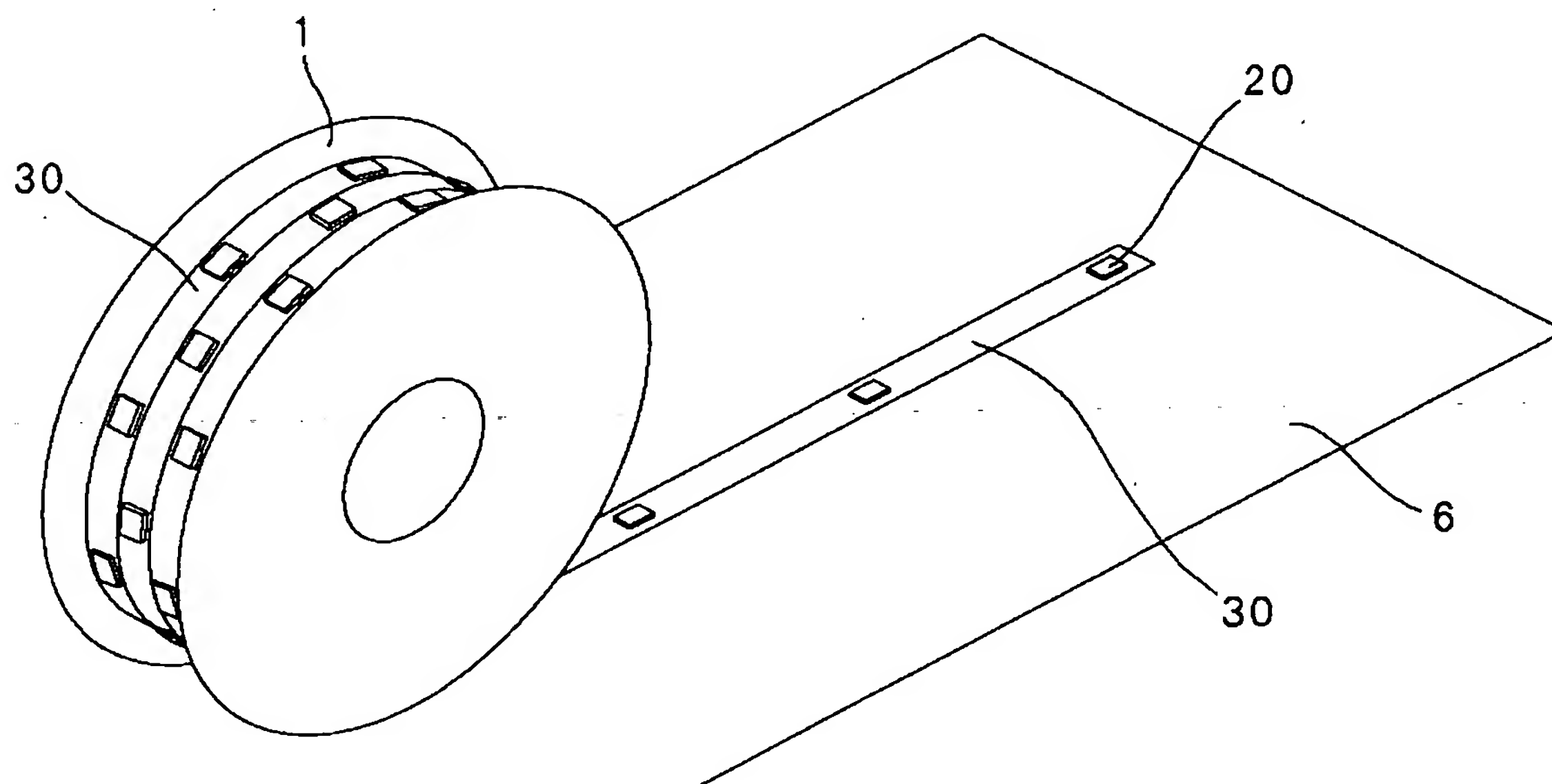
(a)



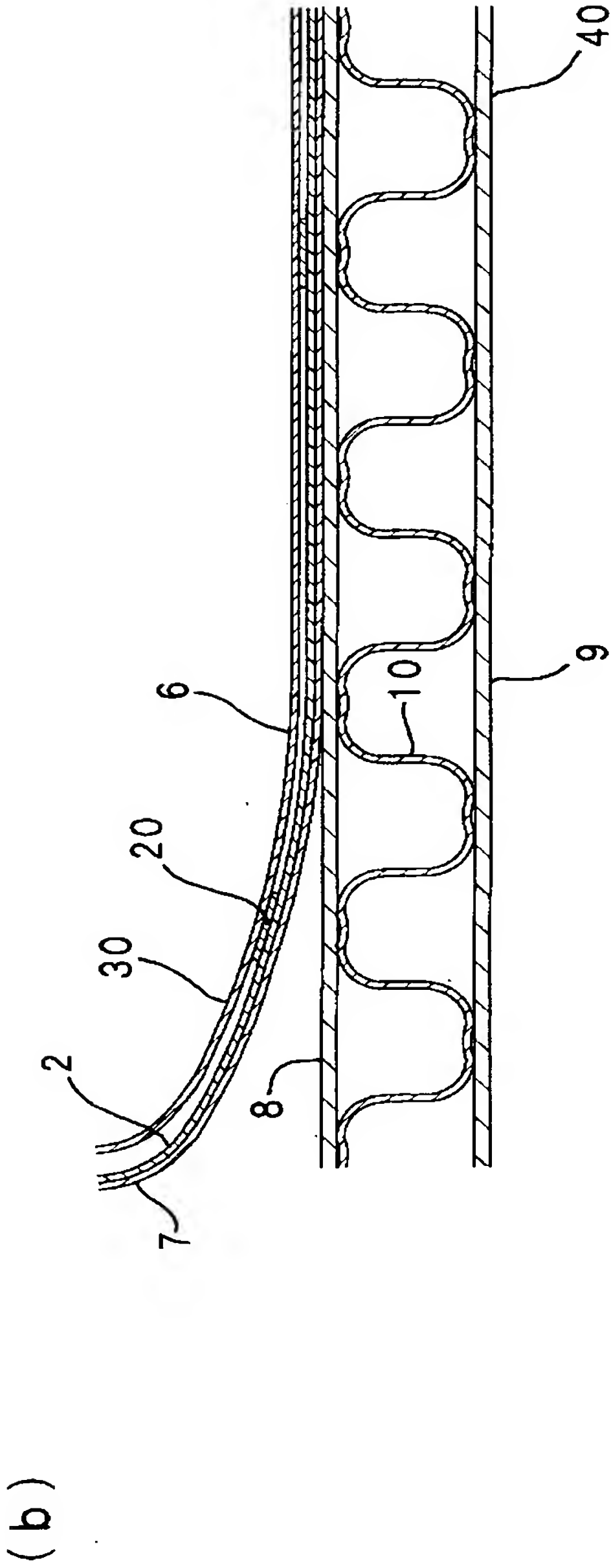
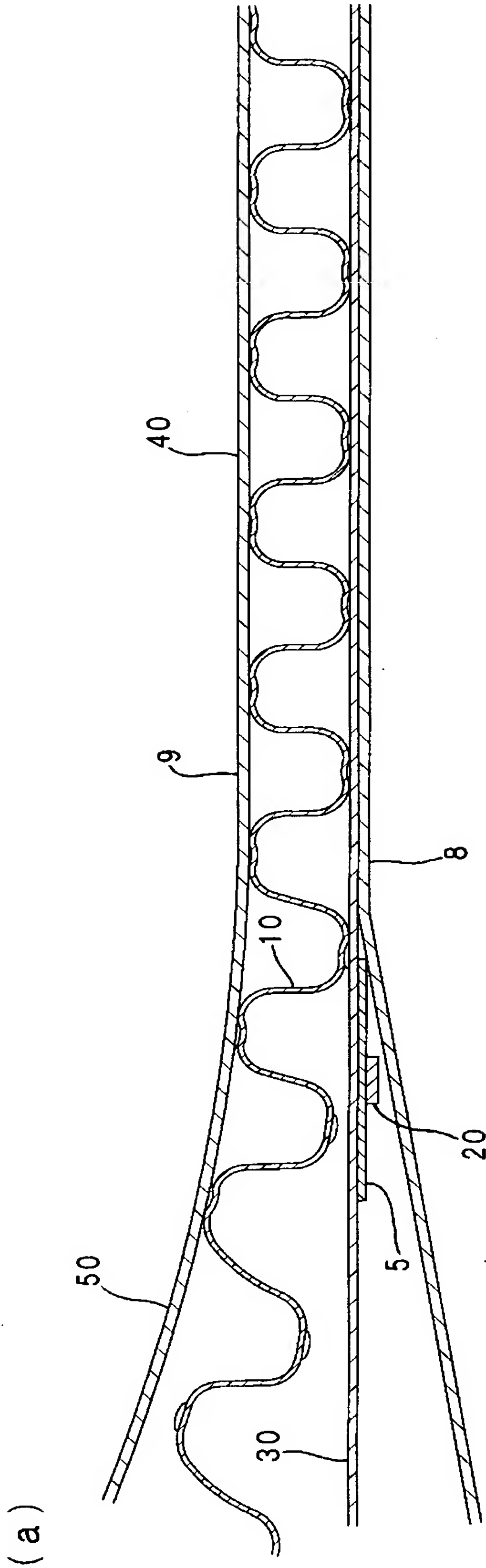
(b)



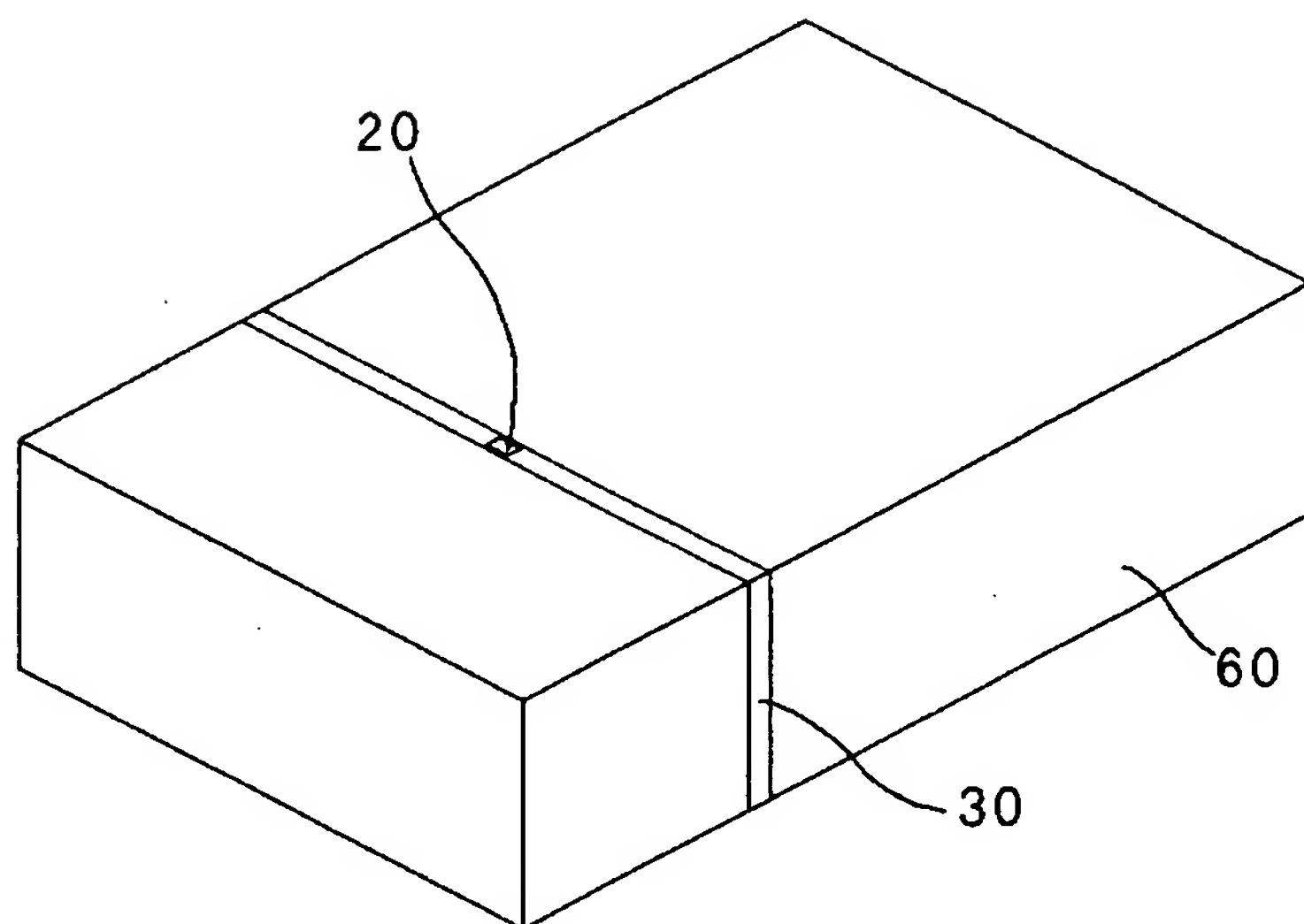
【図 2】



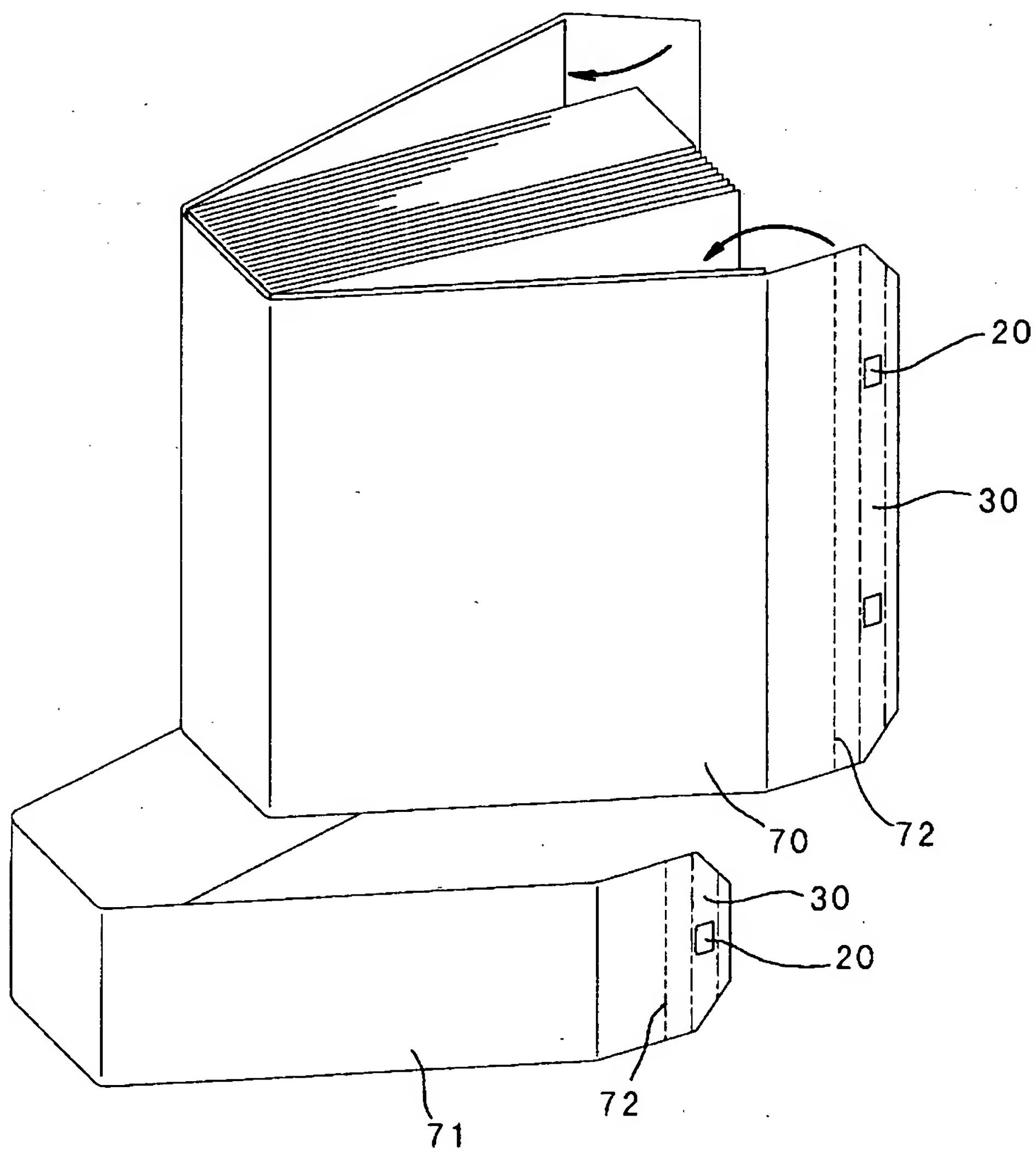
【図 3】



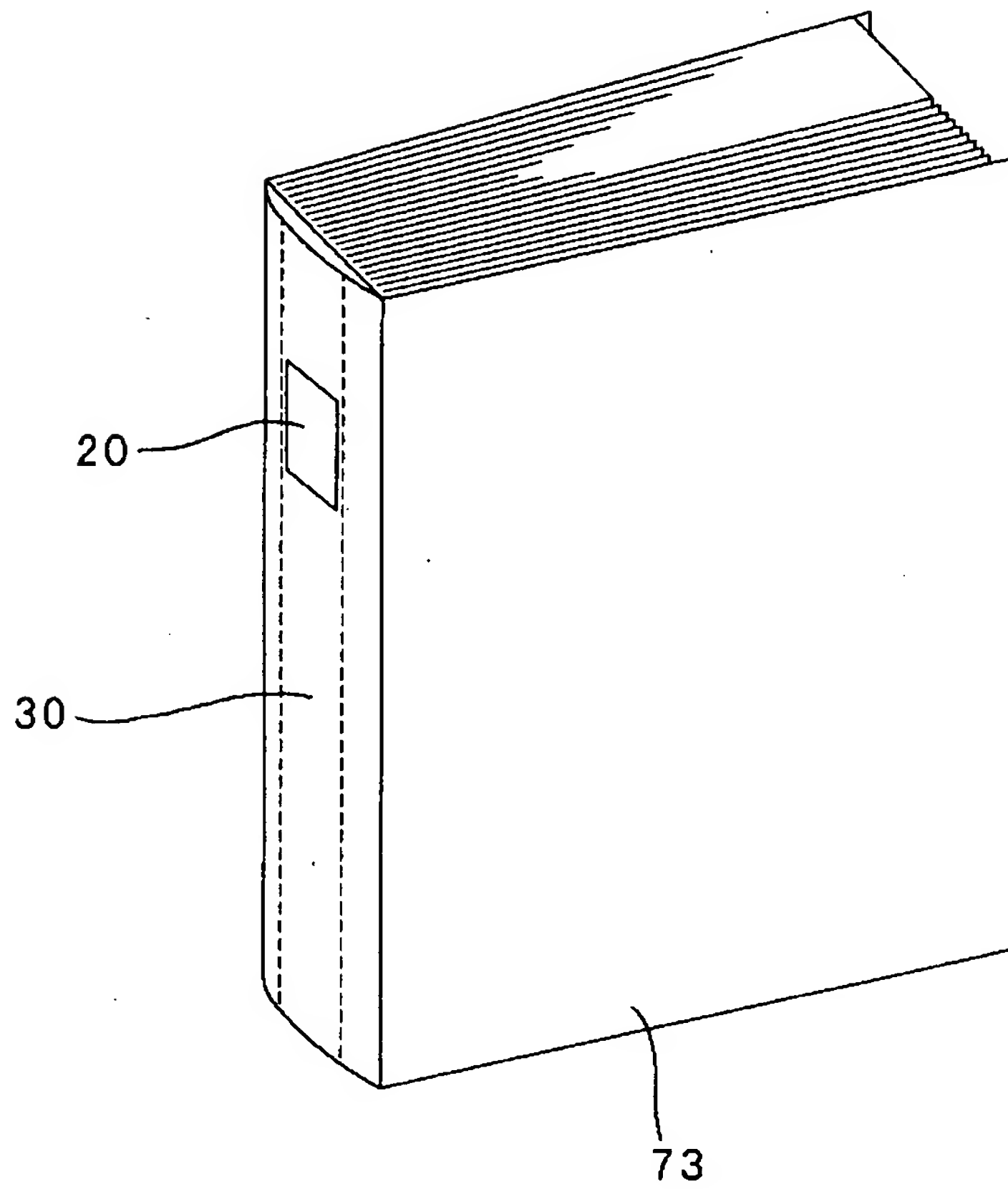
【図 4】



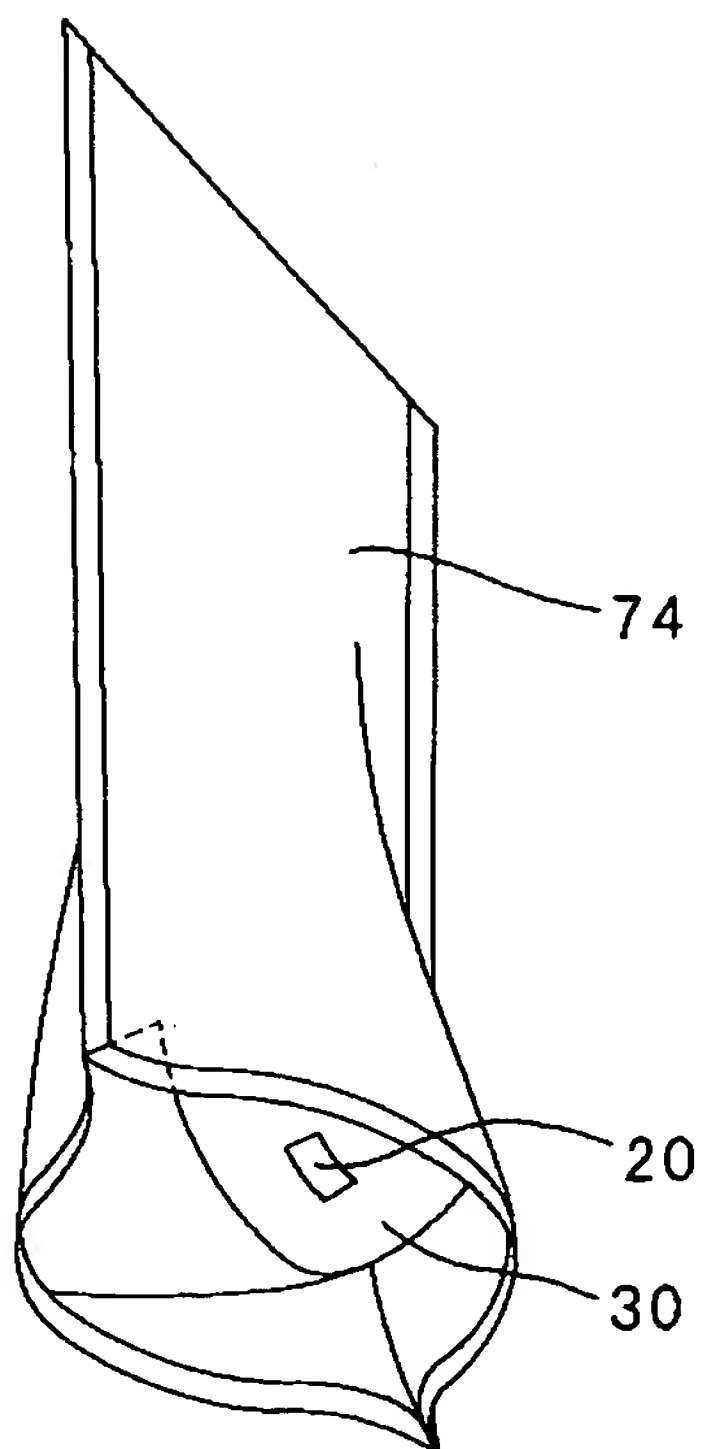
【図 5】



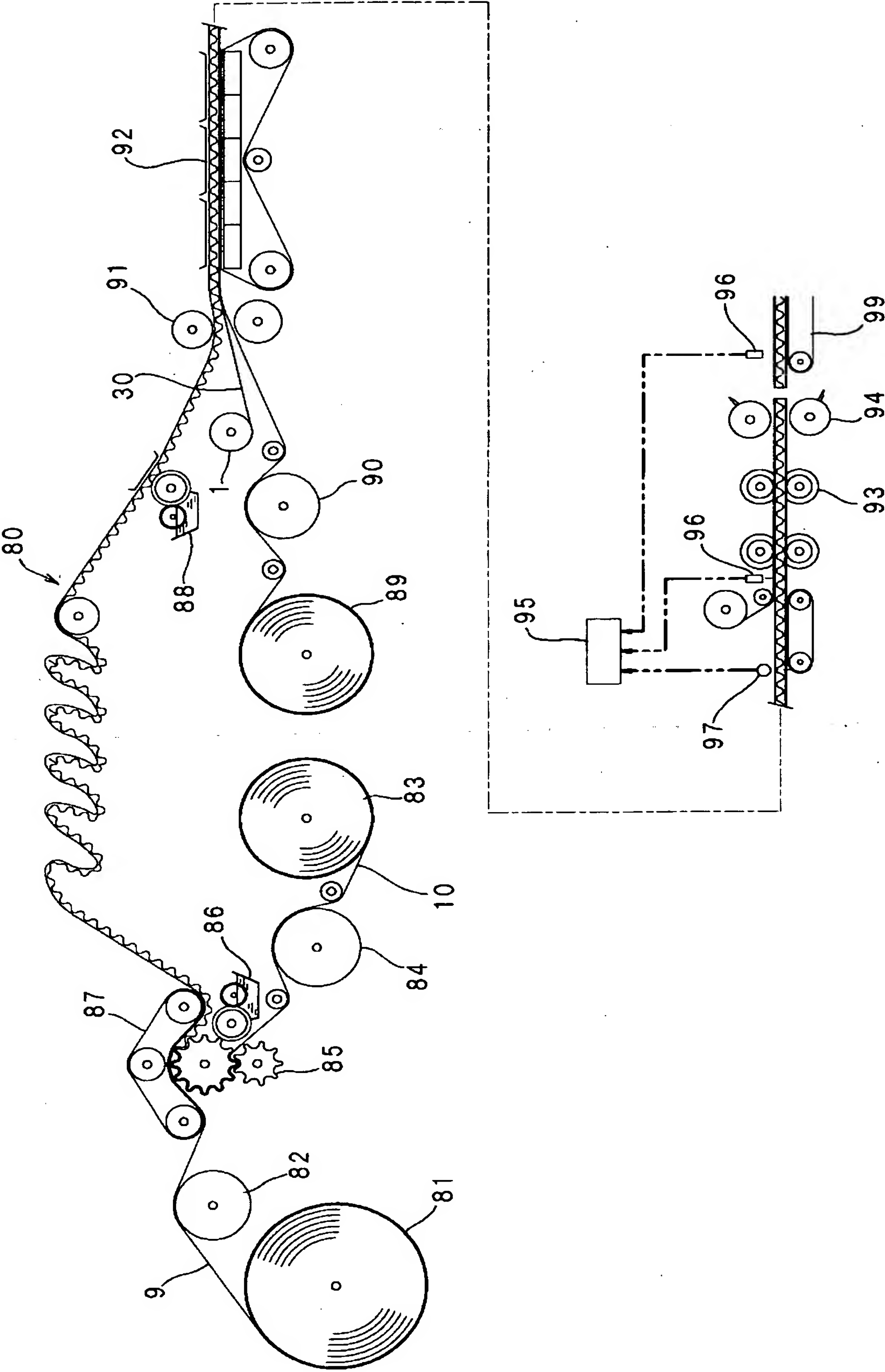
【図 6】



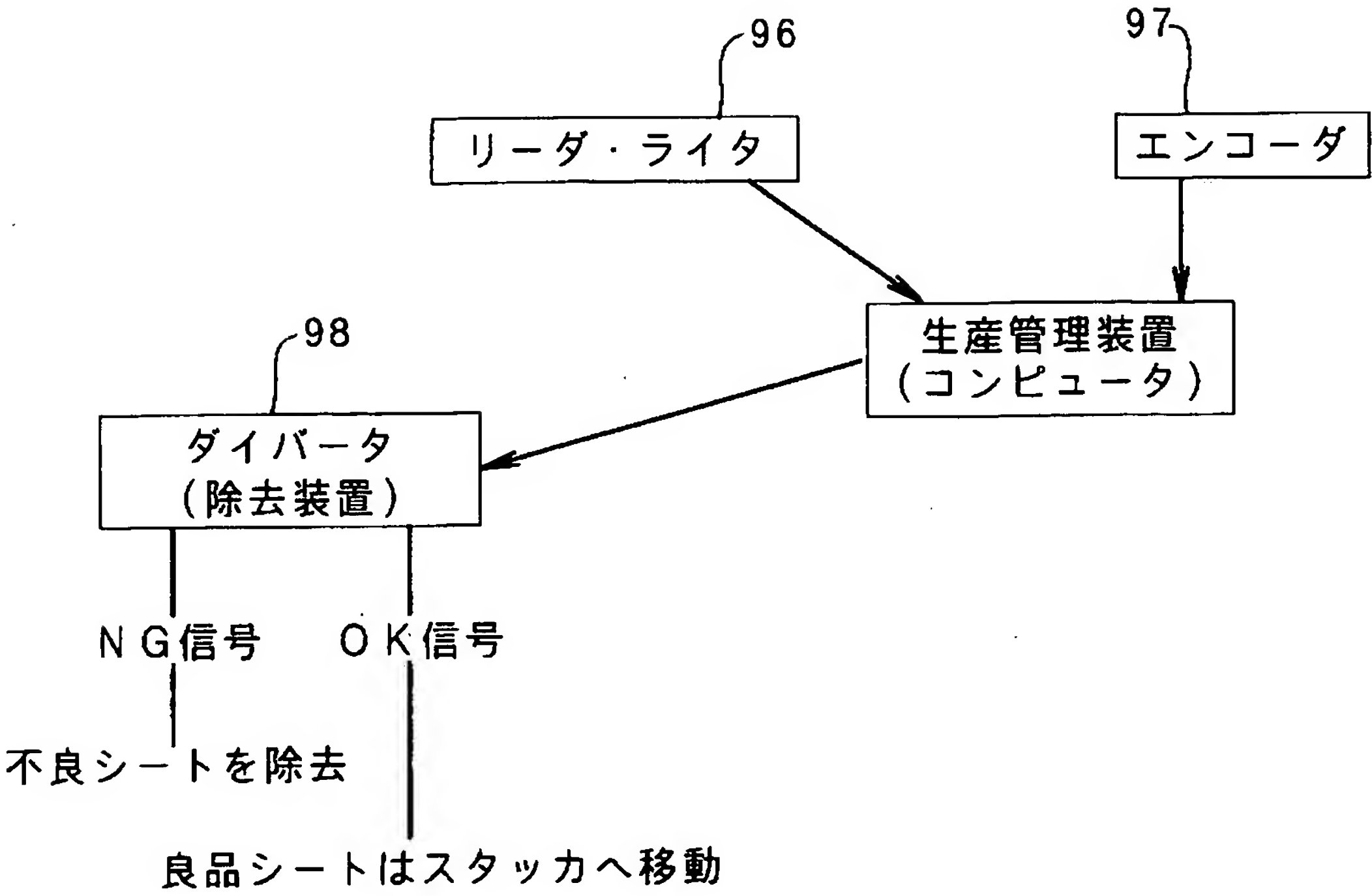
【図 7】



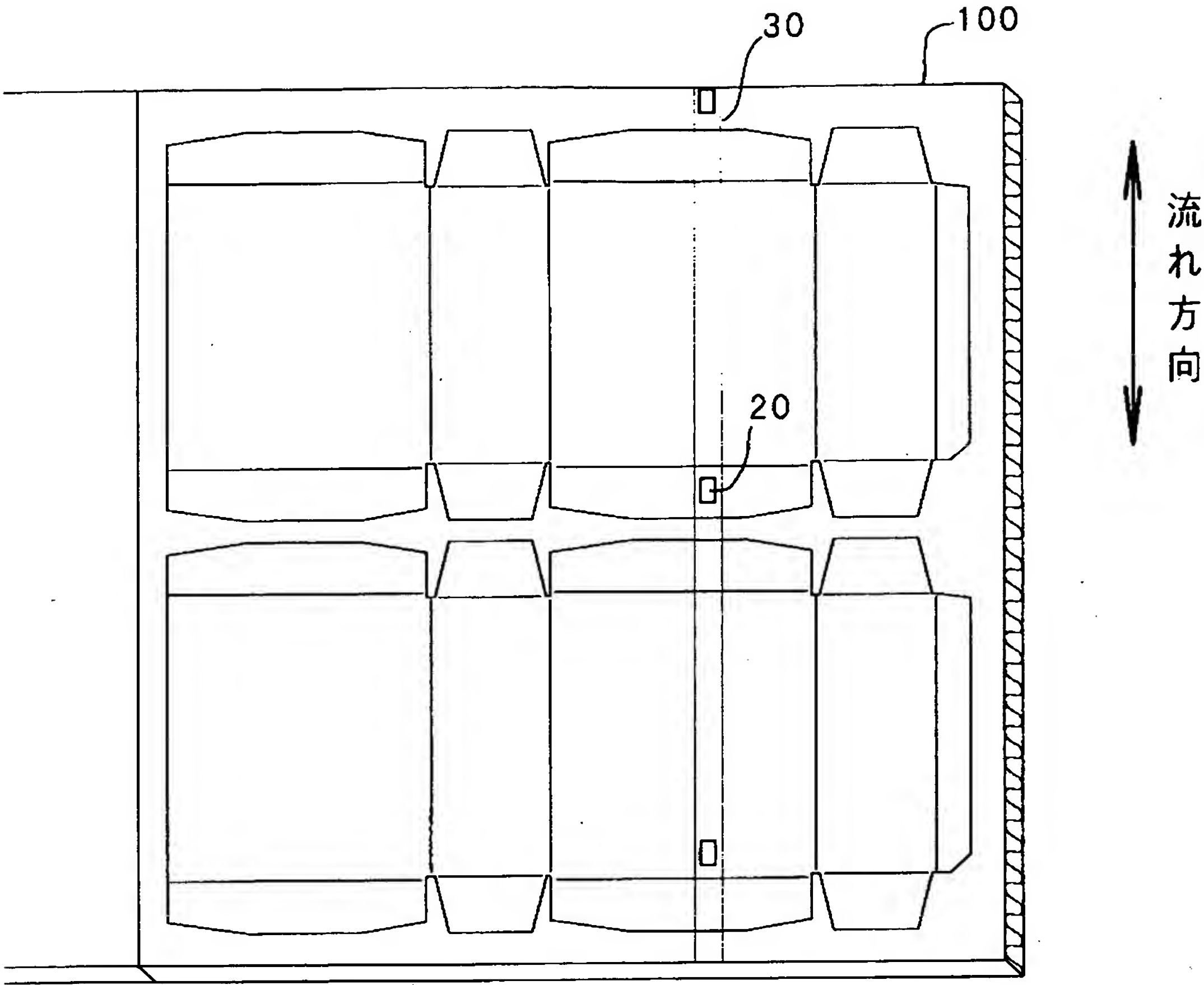
【図 8】



【図 9】



【図 1 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高速で連続生産されるシート状成形材の製造ラインに有用な I C タグ付きテープおよび当該テープを備えたシート状成形材、また、この I C タグ付きテープの貼り付け加工をシートの接着強度とシートのフラット性を良好に保てるように、一般段ボールを生産する際と同様の高速運転速度をほぼ維持して I C タグ付きテープをシート状成形材に確実に固着するシート状成形材の製造方法を提供すること。

【解決手段】 I C タグ付きテープでは、シート状成形材にそのまま一体的に備えられる I C タグ付きテープであって、テープ基材 2 に I C タグ 2 0 を等間隔状に有している。シート状成形材 4 0 では、前記した I C タグ付きテープ 3 0 を備えている。かかるシート状成形材の製造方法では、シート状成形素材の流れ方向に沿い前記の I C タグ付きテープを供給し、シート状成形素材に I C タグ付きテープを備え、所定長さに切断して I C タグ付きテープを備えたシート状成形材としての切断シートを製造するようにしたことを特徴とする。

【選択図】 図 1 0

認定・付加情報

| | |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 4 - 1 3 3 3 2 3 |
| 受付番号 | 5 0 4 0 0 7 3 4 8 1 0 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 関口 富夫 7 5 6 3 |
| 作成日 | 平成 1 6 年 7 月 1 5 日 |

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成16年 4月28日

特願 2 0 0 4 - 1 3 3 3 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 3 3 5 6 9 6 7]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 9 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

埼玉県さいたま市浦和区領家 1 - 1 7 - 8 - 7 0 2

氏 名

笹崎 達夫